



A 41 755

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
10 DE 41 08 900 C 2

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
A 47 L 9/04

21 Aktenzeichen: P 41 08 900.6-15  
22 Anmeldetag: 19. 3. 91  
43 Offenlegungstag: —  
45 Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 19. 11. 92  
45 Veröffentlichungstag des geänderten Patents: 10. 6. 98

Patentschrift nach Einspruchsverfahren geändert

73 Patentinhaber:  
Fa. Fedag, Romanshorn, CH

74 Vertreter:  
Patentanwalt Dipl.-Ing. Walter Jackisch & Partner,  
70192 Stuttgart

72 Erfinder:  
Wörwag, Peter, Romanshorn, CH

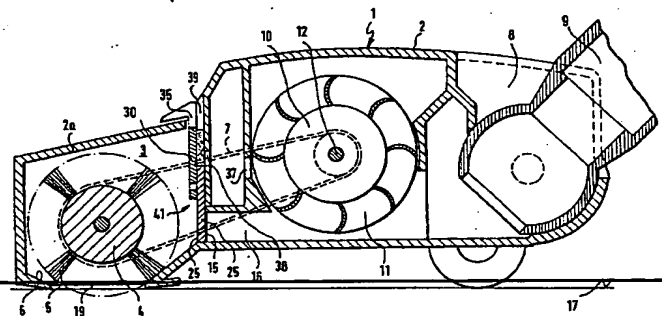
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 34 14 860 A1  
DE 87 12 295 U1  
DE-GM 69 35 036

DE-Prospekt, Fa. Panasonic, Die Bodensaugsauger von PANASONIC 1987;

54 Saugreinigungswerkzeug mit einstellbarem Saugluftstrom

57 Saugreinigungswerkzeug mit einem Gehäuse (2), in dessen Boden (6) eine Einsaugöffnung (19) für den Saugluftstrom zu einem Saugreinigungsgerät angeordnet ist und mit einer mit ihrer Beborstung (5) die Einsaugöffnung (19) durchragenden Bürstenwalze (4), die durch eine vom Saugluftstrom getriebene Luftturbine (10) rotierend angetrieben ist, wobei der Saugluftstrom von der Einsaugöffnung (19) über eine Strömungsöffnung (15) zur Luftturbine (10) und weiter zum Anschlußstutzen (9) des Saugreinigungswerkzeugs (1) geführt ist und in seinem Volumen einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungsöffnung (15) durch zwei innerhalb des Gehäuses (2) liegende Schieber (20, 25), in ihrem Durchtrittsquerschnitt veränderbar ist, wobei die Schieber (20, 25) stellungswegabhängig miteinander gekoppelt sind.



DE 41 08 900 C 2

DE 41 08 900 C 2

Die Erfindung betrifft ein Saugreinigungswerkzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Beim Saugreinigen von textilen Bodenbelägen und glatten Fußbodenflächen wird zum Lösen fest haftender Schmutzteile eine rotierend angetriebene Bürstenwalze eingesetzt, die im Saugreinigungswerkzeug angeordnet ist und deren Beborstung durch die Einsaugöffnung ragt. Zum Reinigen unterschiedlicher textiler Beläge muß zur Erzielung eines optimalen Reinigungseffektes unter größtmöglicher Schonung das Belages die Stärke des Saugluftstromes einstellbar sein, wodurch auch die Drehzahl der Bürstenwalze verändert wird.

Es ist bekannt, die Anpassung dem Saugluftstroms durch Drehzahländerung des Sauggebläsemotors mittels elektrischer oder elektronischer Stelleinrichtungen vorzunehmen. Diese Art der Einstellung des Saugluftstroms ist aber technisch aufwendig und wird daher nur bei großen, höherwertigen Saugreinigungsgeräten eingesetzt.

Es ist auch bekannt, den Saugluftstrom durch die Einsaugöffnung des Saugreinigungswerkzeugs durch einen sogenannten Nebenluftstrom abzuschwächen. Hierzu ist in der Saugleitung im Bereich des Handgriffs eine manuell zu betätigende Stelleinrichtung zum Öffnen und Schließen einer Nebenluftöffnung angeordnet. Diese an sich sehr einfache Stelleinrichtung erlaubt jedoch nur eine sehr grobe, oft unzureichende Einstellung des Saugluftstroms.

Aus dem DE-GM 87 12 295 ist ein Saugreinigungswerkzeug bekannt, dessen die Bürstenwalze antreibende Lufturbine wahlweise von dem über die Bürstenkammer eintretenden Saugluftstrom oder von einem über eine Öffnung in der Gehäuseoberseite eintretenden Nebenluftstrom antreibbar ist. So kann zwischen rotierender Bürstenwalze mit Saugluftstrom und rotierender Bürstenwalze ohne Saugluftstrom umgeschaltet werden. Eine Anpassung des Saugluftstroms an den zu reinigenden Bodenbelag ist nicht möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Saugreinigungswerkzeug derart auszubilden, daß der über die Eintrittsöffnung im Bereich der Bürstenwalze eintretende Saugluftstrom einfach und feinfühlig verändert werden kann.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß nach den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

In besonderer Weiterbildung weist der eine Schieber zwei Zungen auf, die den Endabschnitten der Strömungsöffnung zugeordnet sind, während der andere Schieber dem Mittelteil der Strömungsöffnung zugeordnet ist und zwischen den Zungen des einen Schiebers liegt. Durch diese Ausbildung wird erreicht, daß nach Absenkung des die Zungen aufweisenden Seitenschiebers die Durchtrittshöhe der Hauptströmungsöffnung unverändert bleibt, so daß auch große Schmutzteile noch störungsfrei abgesaugt werden können.

Über die Schieberanordnung ist es möglich, den Saugluftstrom durch die Einsaugöffnung vollständig zu unterbrechen, wobei vorteilhaft gleichzeitig eine Nebenströmungsöffnung geöffnet ist, durch die ein Nebenluftstrom von einer Ansaugöffnung zur Lufturbine strömt, so daß der rotierende Antrieb der Bürstenwalze aufrechterhalten bleibt.

Weiterbildungen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen angegeben.

In den Zeichnungen ist ein nachfolgend im einzelnen beschriebenes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Saugreinigungswerkzeug in Höhe einer Hauptströmungsöffnung und einer Nebenströmungsöffnung,

Fig. 2 eine Frontansicht des Saugreinigungswerkzeugs nach Fig. 1, teilweise geschnitten,

Fig. 3 in vergrößerter Darstellung die im Saugreinigungswerkzeug angeordneten Schieber mit Stellplatte bei vollständig geöffneter Hauptströmungsöffnung,

Fig. 4 eine Darstellung gemäß Fig. 3 mit abgesenktem Seitenschieber zur Verringerung des Durchtrittsquerschnitts der Hauptströmungsöffnung,

Fig. 5 eine Darstellung gemäß Fig. 4 mit halb abgesenktem Mittelschieber,

Fig. 6 eine Darstellung gemäß Fig. 5 mit vollständig abgesenktem Mittelschieber.

Das Saugreinigungswerkzeug 1 weist ein Gehäuse 2 auf, in dessen vorderem Bereich eine Bürstenkammer 3 ausgebildet ist. Die Bürstenkammer 3 hat in ihrem Boden 6 eine der zu reinigenden Bodenfläche 17 zugewandte Einsaugöffnung 19, die sich über die gesamte Breite des Saugreinigungswerkzeugs 1 erstreckt. In der Bürstenkammer 3 ist oberhalb der Einsaugöffnung 19 eine Bürstenwalze 4 angeordnet, deren Beborstung 5 die Einsaugöffnung 19 durchragt und so in Kontakt mit der zu reinigenden Bodenfläche 17 gelangt.

Die Bürstenwalze 4 ist über einen Riemen 7 von einer Lufturbine 10 angetrieben, deren Turbinenrad 11 um eine liegende Achse 12 drehbar im Hauptgehäuse 2 gelagert ist.

Das Gehäuse 2 des Saugreinigungswerkzeugs weist in seinem der Bürstenkammer abgewandten, hinteren Endabschnitt 8 einen verschwenkbar gelagerten Anschlußstutzen 9 auf, über den das Saugreinigungswerkzeug an ein nicht weiter dargestelltes Saugreinigungsgerät angeschlossen ist.

Der Saugluftstrom des Saugreinigungsgerätes strömt über die auf der zu reinigenden Bodenfläche 17 aufliegende Einsaugöffnung 19 in die Bürstenkammer 3, von dort über eine Strömungsöffnung 15 in einen Strömungskanal 16, der den Saugluftstrom tangential dem Turbinenrad 11 zuführt, um dann über den Anschlußstutzen 9 zum Saugreinigungsgerät abzufließen. Parallel zur Hauptströmungsöffnung 15 ist eine Nebenströmungsöffnung 38 im Gehäuse 2 des Saugreinigungswerkzeugs 1 vorgesehen; die Nebenströmungsöffnung 38 erhält über eine im Gehäuse 2 vorgesehene schlitzenartige Ansaugöffnung 39 Außenluft, die dann über eine Zuluftöffnung 37 über das Turbinenrad 11 zum Anschlußstutzen 9 strömt.

Zur Volumeneinstellung des über die Einsaugöffnung 19 eintretenden Saugluftstroms und damit auch zur Anpassung der Drehzahl der die Bürstenwalze 4 antreibenden Lufturbine 10 ist in der Bürstenkammer 3 in Strömungsrichtung vor der Hauptströmungsöffnung 15 eine Schieberanordnung 41 vorgesehen. Die Anordnung in Strömungsrichtung vor der Hauptströmungsöffnung 15 bzw. der Nebenströmungsöffnung 38 hat den Vorteil, daß die Schieber durch den Saugluftstrom auf den Rand der Strömungsöffnungen 15 und 38 gedrückt werden und so ein dichtes Absperren ohne zusätzliche Maßnahmen gewährleistet ist.

Die in Fig. 1 im Schnitt gezeigte Schieberanordnung 41 ist in ihrem Aufbau aus Fig. 2 deutlich zu erkennen.

Die Strömungsöffnung 15 hat im wesentlichen rechteckigen Querschnitt und liegt – in Frontansicht gemäß Fig. 2 gesehen – mittig in der das Gehäuse 2 von der Bürstenkammer 3 trennenden Gehäusewand. Der Strömungskanal 16 entspricht im Querschnitt dem der Hauptströmungsöffnung 15.

Die Schieberanordnung 41 besteht aus einem etwa U-förmig ausgebildeten Seitenschieber 20, dessen Schenkel als Zungen 21 und 22 zum Abdecken der seitlichen Endabschnitte 13 und 14 der Hauptströmungsöffnung 15 vorgesehen sind. Der im weiteren als Seitenschieber 20 bezeichnete U-förmige Schieber ist vertikal zu der horizontal liegenden Längsmittelachse 31 der Hauptströmungsöffnung 15 verschiebbar im Gehäuse gehalten.

Zwischen den Zungen 21 und 22 des Seitenschiebers 20

ist ein Mittelschieber 25 vorgesehen, der zum Verschließen des Mittelteils 18 der Hauptströmungsöffnung 15 vertikal zur Längsmittelachse 31 der Hauptströmungsöffnung 15 verschiebbar im Gehäuse gehalten ist. Beide Schieber greifen mit je einem Zapfen 26 bzw. 27 in je eine Führungsnut 28 bzw. 29 einer Stellplatte 30, welche in Führungsschienen 33 und 34 in Richtung der Längsmittelachse 31 der Hauptströmungsöffnung 15 verschiebbar im Gehäuse gelagert ist. Die Stellplatte 30 weist ein Griffteil 35 auf, welches durch einen die Ansaugöffnung 39 für die Nebenströmungsöffnung 38 bildenden Schlitz nach außen ragt und dem auf dem Gehäuse Einstellmarken 40 zugeordnet sind.

In der in Fig. 3 gezeigten Öffnungsstellung der Hauptströmungsöffnung 15 liegen beide Schieber 20 und 25 oberhalb der Öffnung 15. Bezogen auf die Hauptströmungsöffnung 15 gibt der Mittelschieber 25 in seiner "Öffnungsstellung" die Hauptströmungsöffnung 15 vollständig frei; gleichzeitig verschließt der Mittelschieber 25 in Öffnungsstellung der Hauptströmungsöffnung 15 jedoch die Nebenströmungsöffnung 38, wie in Fig. 1 strichliert dargestellt ist. In dieser in Fig. 3 dargestellten Lage liegen der Zapfen 26 des Seitenschiebers 20 und der Zapfen 27 des Mittelschiebers 25 in einem Endabschnitt 28a bzw. 29a der Führungsnut 28 bzw. 29. Dieser Endabschnitt 28a bzw. 29a liegt im wesentlichen parallel zur Längsmittelachse 31 der Hauptströmungsöffnung 15. Die Höhenlage der Endabschnitte 28a bzw. 29a der Führungsnuten 28 und 29 bestimmt die in Fig. 3 dargestellte Öffnungsstellung des Seitenschiebers 20 bzw. des Mittelschiebers 25.

Der Endabschnitt 28a der Führungsnut 28 hat eine waagerechte Erstreckung, die im wesentlichen dem Durchmesser des Führungszapfens 26 entspricht. Der andere Endabschnitt 28b der Führungsnut 28 liegt parallel zum Endabschnitt 28a, jedoch um einen vertikalen Weg  $u$  tiefer, der dem Hub des Seitenschiebers 20 von seiner Öffnungsstellung gemäß Fig. 3 in seine Schließstellung gemäß Fig. 4 bis 6 entspricht. Die beiden waagerechten Endabschnitte 28a und 28b gehen über einen Schrägabschnitt 28' ineinander über.

Der waagerechte Endabschnitt 29a der dem Mittelschieber 25 zugeordneten Führungsnut 29 hat in Draufsicht eine Länge, die etwa der Länge des Endabschnitts 28a sowie des Schrägabschnitts 28' entspricht. Bei einer Bewegung der Stellplatte 30 in Pfeilrichtung P ist der Zapfen 27 im waagerechten Endabschnitt 29a geführt, wodurch der Mittelschieber 25 in seiner Öffnungsstellung verbleibt. Der Zapfen 26 des Seitenschiebers 20 tritt hingegen nach kurzem Stellweg der Stellplatte 30 aus dem Endabschnitt 28a in den Schrägabschnitt 28' über und wird bis zum Erreichen des unteren waagerechten Endabschnitts 28b um den Hub  $u$  verschoben, wodurch der Seitenschieber 20 in seine in Fig. 4 dargestellte Schließstellung überführt wird. Während somit der Seitenschieber 20 in seiner in Fig. 4 gezeigten Schließstellung die Endabschnitte 13 und 14 der Hauptströmungsöffnung 15 verschlossen hat, verharrt der Mittelschieber 25 in seiner Öffnungsstellung, in der er die Nebenströmungsöffnung 38 verschließt. Der Durchtrittsquerschnitt der Hauptströmungsöffnung 15 ist um die durch die Zungen 21 und 22 des Seitenschiebers 20 abgedeckten Endabschnitte 13 und 14 verringert; entsprechend dem verringerten Saugluftstrom erfolgt der Antrieb der Luftturbine 10 mit verringerter Drehzahl, so daß die Bürstenwalze 4 langsamer rotiert. Vorteilhaft ist die Höhe der Hauptströmungsöffnung 15 unverändert, so daß auch größere mit dem Saugluftstrom verminderten Volumens eingesaugte Schutzpartikel sicher über den verminderten Durchtrittsquerschnitt der Hauptströmungsöffnung abgeführt werden. Die Zungen 21 und 22 decken im gezeigten Ausführungsbeispiel etwas weniger als die Hälfte

der Breite der Hauptströmungsöffnung 15 ab, so daß der Durchtrittsquerschnitt um etwa 40% verringert ist.

Wird die Stellplatte 30 aus der in Fig. 4 gezeigten Stellung in Richtung des Pfeiles P weitergeschoben, tritt der Führungszapfen 27 des Mittelschiebers 25 in einen ersten Schrägabschnitt 29' ein, der den waagerechten oberen Endabschnitt 29a mit einem waagerechten Zwischenabschnitt 29c verbindet. Der Zwischenabschnitt 29c liegt vertikal um einen Betrag  $v/2$  tiefer als der obere Endabschnitt 29a, während der Zapfen 27 bei der Stellbewegung der Stellplatte 30 in Pfeilrichtung P über den Schrägabschnitt 29' in den Zwischenabschnitt 29c überführt wird, liegt der Zapfen 26 des Seitenschiebers 20 in dem unteren waagerechten Endabschnitt 28b, der die Schließstellung des Seitenschiebers 20 fixiert.

Bei der Lage des Zapfens 27 des Mittelschiebers 25 im Zwischenabschnitt 29c ergibt sich die in Fig. 5 dargestellte halbe Schließstellung des Mittelschiebers 25. Der Abwärts- und Aufwärtshub des Mittelschiebers 25 entspricht dem Betrag  $v/2$ . Der Mittelteil 18 der Hauptströmungsöffnung 15 ist auf halbe Durchtrittshöhe verengt. Der Saugluftstrom sowie die Drehzahl der Bürstenwalze sind weiter vermindert. In dieser in Fig. 5 gezeigten Halböffnungsstellung des Mittelschiebers 25 ist die Nebenströmungsöffnung 38 (Fig. 1) zum Teil geöffnet, so daß neben dem über den Strömungskanal 16 die Luftturbine 10 antreibende minimale Saugluftstrom ein Nebenluftstrom über die Ansaugöffnung 39, die Nebenströmungsöffnung 38 und die Zuluftöffnung 37 zum Antrieb der Luftturbine 10 aufgebaut wird. So wird der bei minimaler Saugreinigungswirkung durch den minimalen Saugluftstrom verminderte Antrieb der Luftturbine 10 zum Teil ausgeglichen, um ein ausreichendes Drehmoment an der Bürstenwalze 4 zur Verfügung zu stellen.

Bei einem weiteren Verschieben der Stellplatte in Pfeilrichtung P wird der Führungszapfen 27 des Mittelschiebers 25 über einen weiteren Schrägabschnitt 29' vom Zwischenabschnitt 29c in den waagerechten Endabschnitt 29b überführt, wobei die zweite Hälfte des Hubs  $v/2$  ausgeführt wird. In dieser in Fig. 6 gezeigten Stellung liegen die Führungszapfen 26 und 27 am hinteren Ende der Führungsnuten 28 und 29, wodurch die Hauptströmungsöffnung 15 vollständig verschlossen ist. Der Saugluftstrom von der Einsaugöffnung 19 zum Anschlußstutzen 9 zum Abtransport von gelösten Schmutzteilchen ist unterbrochen.

In der Schließstellung des Mittelschiebers 25 gemäß Fig. 6 ist – wie Fig. 1 zeigt – die Nebenströmungsöffnung 38 vollständig geöffnet, so daß über die Ansaugöffnung 39, die Nebenströmungsöffnung 38 und die Zuluftöffnung 37 ein ungedrosselter Nebenluftstrom zum Antrieb der Luftturbine 10 in das Gehäuse 2 einströmt. Damit ist sichergestellt, daß auch bei geschlossener Hauptströmungsöffnung 15 ein rotierender Antrieb der Bürstenwalze 4 erfolgt, so daß zum Beispiel ein textiler Bodenbelag oder dgl. zur Verbesserung der optischen Wirkung gebürstet werden kann.

Den Stellungen der Zwischenplatte 30 zugeordnet sind am Gehäuse Einstellmarken 40 angeordnet. In der vollständig geschlossenen Stellung der Hauptströmungsöffnung 15 (Fig. 6) liegt das Griffteil 35 der Stellplatte 30 der Einstellmarke "0" genau gegenüber. Bei 15 einem Verschieben des Griffteils auf die Einstellmarke "1" nimmt die Schieberanordnung 41 die in Fig. 5 gezeigte Stellung ein, in der der Mittelteil 18 der Hauptströmungsöffnung 15 halb geöffnet ist.

Steht das Griffteil 35 auf der Einstellmarke "2" (Fig. 2, 4), ist das Mittelteil 18 der Hauptströmungsöffnung 15 vollständig geöffnet. Bei Einstellung des Griffteils 35 auf die Einstellmarke "3" ist die Hauptströmungsöffnung 15 dann vollständig geöffnet, wie Fig. 3 zeigt.

Wie bereits vorstehend erläutert, ist in der Einstellung 25 "0" die Nebenströmungsöffnung 38 vollständig geöffnet, während sie bei Einstellung der Schieberanordnung 41 auf der Einstellmarke "1" zum Teil geöffnet ist. Bei der Einstellung "2" ist die Nebenströmungsöffnung 38 vollständig geschlossen.

Es kann zweckmäßig sein, den Hub der Schieber nicht in Stufen, sondern stufenlos auszuführen. Hierzu geht beispielsweise der Endabschnitt 29a der Führungsnut 29 über einen in Fig. 6 strichliert dargestellten Schrägabschnitt in den tiefer liegenden, die Schließstellung bestimmenden Endabschnitt 29b über. Wesentlich bei der Ausbildung der Führungsnut 29 ist, daß der eine Schieber (z. B. der Mittelschieber 25) erst dann zum Verschließen der Strömungsöffnung abgesenkt werden kann, wenn der andere Schieber (z. B. der Seitenschieber 20) zumindest etwa seine Schließstellung erreicht hat. In besonderen Anwendungsfällen kann es vorteilhaft sein, beide Schieber synchron zu bewegen oder jeden Schieber getrennt vom anderen über eine eigene Stellanordnung zu verstellen.

#### Patentansprüche

1. Saugreinigungswerkzeug mit einem Gehäuse (2), in dessen Boden (6) eine Einsaugöffnung (19) für den Saugluftstrom zu einem Saugreinigungsgerät angeordnet ist und mit einer mit ihrer Beborstung (5) die Einsaugöffnung (19) durchragenden Bürstenwalze (4), die durch eine vom Saugluftstrom getriebene Luftturbine (10) rotierend angetrieben ist, wobei der Saugluftstrom von der Einsaugöffnung (19) über eine Strömungsöffnung (15) zur Luftturbine (10) und weiter zum Anschlußstutzen (9) des Saugreinigungswerkzeugs (1) geführt ist und in seinem Volumen einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Strömungsöffnung (15) durch zwei innerhalb des Gehäuses (2) liegende Schieber (20, 25), in ihrem Durchtrittsquerschnitt veränderbar ist, wobei die Schieber (20, 25) stellwegabhängig miteinander gekoppelt sind.
2. Saugreinigungswerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Schieber (20) zwei Zungen (21, 22) aufweist, die den Endabschnitten (13, 14) der Strömungsöffnung (15) zugeordnet sind und der andere Schieber (25) dem Mittelteil (18) der Strömungsöffnung (15) zugeordnet ist und zwischen den Zungen (21, 22) des einen Schiebers (20) liegt.
3. Saugreinigungswerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schieber (20, 25) in bezug zur horizontalen Längsmittelachse (31) der Strömungsöffnung (15) vertikal verschiebbar gelagert sind.
4. Saugreinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schieber (20, 25) durch eine gemeinsame Stellplatte (30) betätigt sind, die im Gehäuse (2) vorzugsweise in Richtung der Längsmittelachse (31) der Strömungsöffnung (15) verschieblich gelagert ist und mit einem Griffteil (35) aus dem Gehäuse (2) ragt.
5. Saugreinigungswerkzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schieber (20, 25) mit Führungszapfen (26, 27) in Führungsnuten (28, 29) der Stellplatte (30) gehalten und geführt sind.
6. Saugreinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Strömungsöffnung (15) eine steuerbare Nebenströmungsöffnung (38) parallel liegt, durch die ein Nebenluftstrom von einer Ansaugöffnung (39) zur Luftturbine (10) strömt.
7. Saugreinigungswerkzeug nach Anspruch 6, dadurch

gekennzeichnet, daß der Durchtrittsquerschnitt der Nebenströmungsöffnung (38) stellungsabhängig vom eingestellten Durchtrittsquerschnitt der Hauptströmungsöffnung (15) ist, derart, daß bei offener Hauptströmungsöffnung (15) die Nebenströmungsöffnung (38) verschlossen ist, bei teilweise geschlossener Hauptströmungsöffnung (15) die Nebenströmungsöffnung (38) teilweise offen ist und bei vollständig geschlossener Hauptströmungsöffnung (15) die Nebenströmungsöffnung (38) vollständig offen ist.

8. Saugreinigungswerkzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der vom Griffteil (35) der Stellplatte (30) durchragte Stellschlitz im Gehäuse (2) die Ansaugöffnung (39) für den Nebenluftstrom bildet.

9. Saugreinigungswerkzeug nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelschieber (25) als Verschlussorgan den Durchtrittsquerschnitt der Hauptströmungsöffnung (15) und der Nebenströmungsöffnung (38) steuert.

10. Saugreinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Seitenschieber (20) und der Mittelschieber (25) derart stellungsabhängig gekoppelt sind, daß erst nach vollständigem Absenken des Seitenschiebers (20) der Mittelschieber (25) absenkbar ist.

11. Saugreinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schieber (20, 25) und die Stellplatte (30) in der die Bürstenwalze (4) enthaltenden Bürstenkammer (3) des Gehäuses (2) in Strömungsrichtung vor der Hauptströmungsöffnung (15) liegen.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

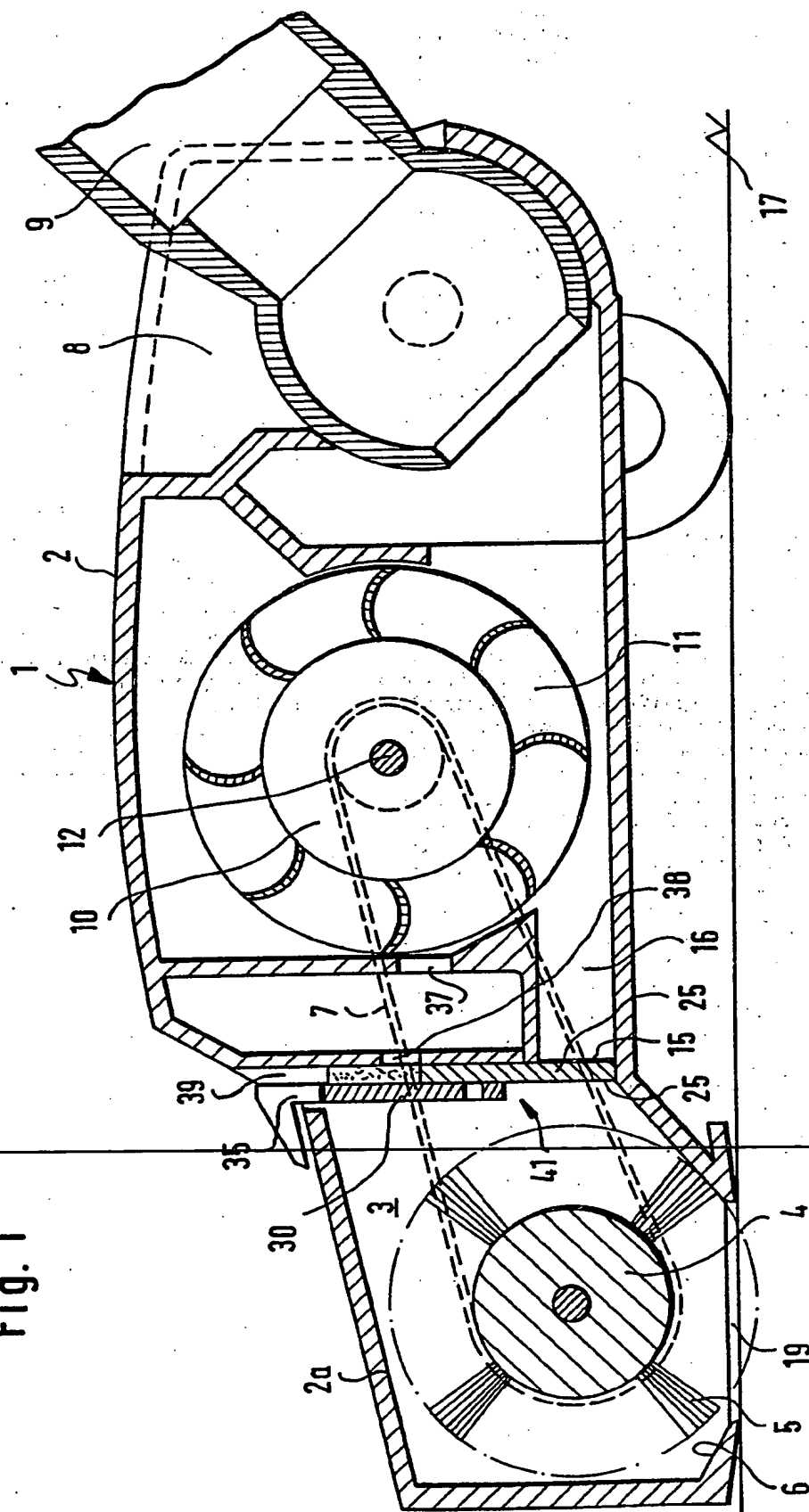
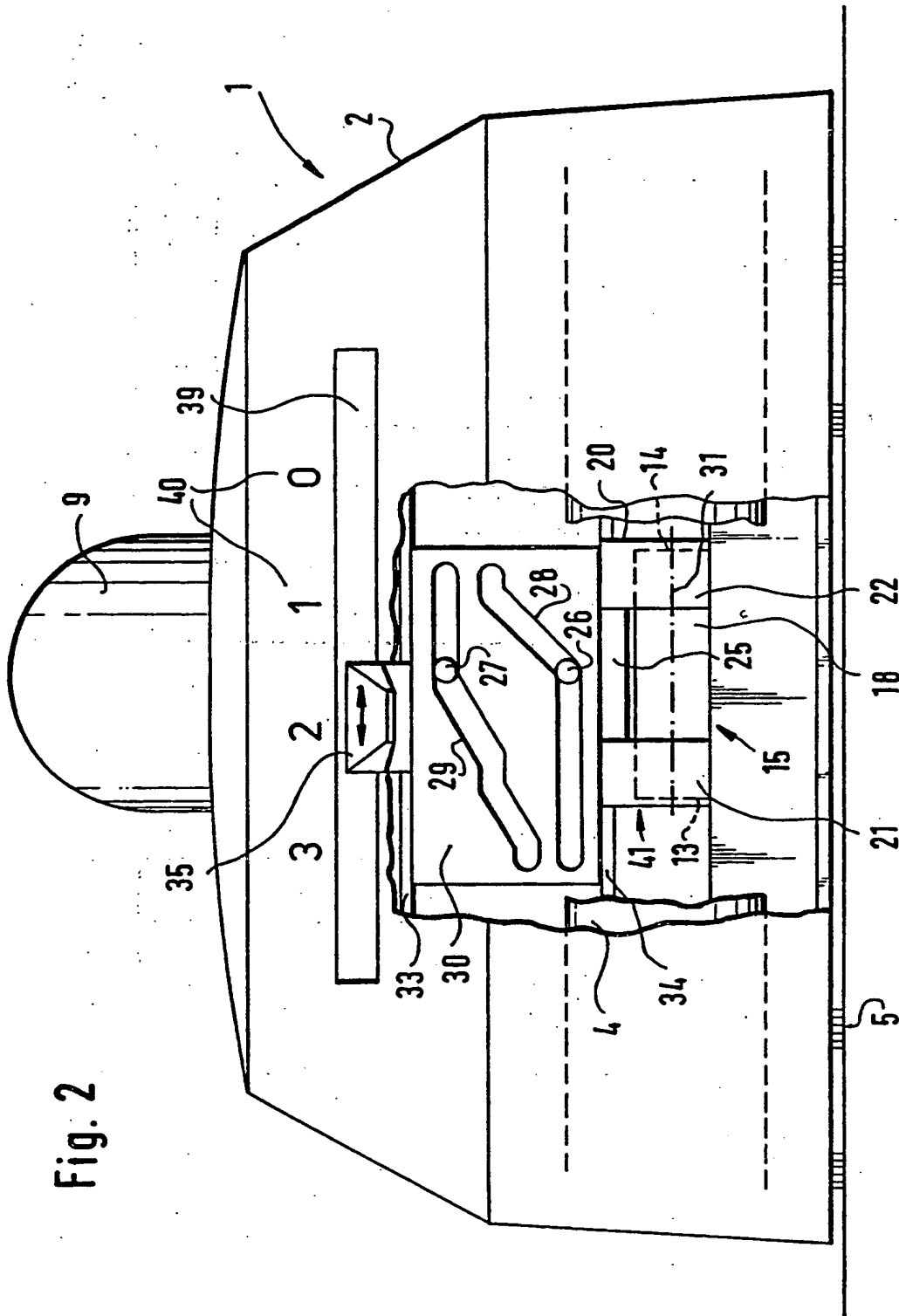


Fig. 1

Fig. 2



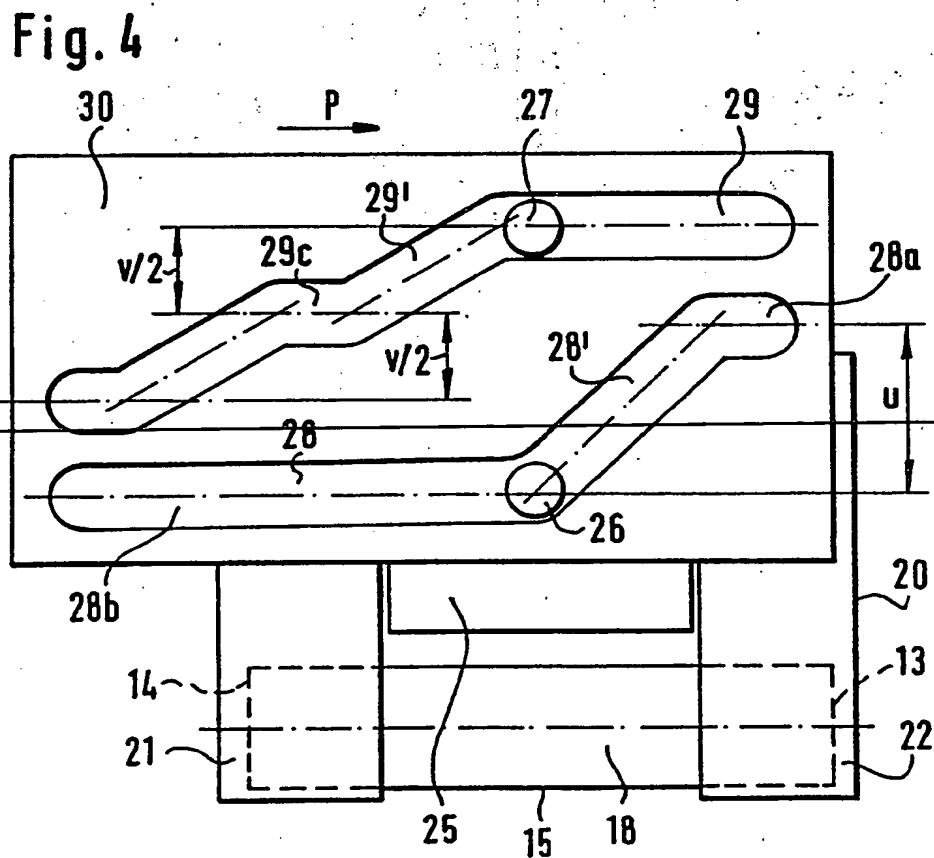
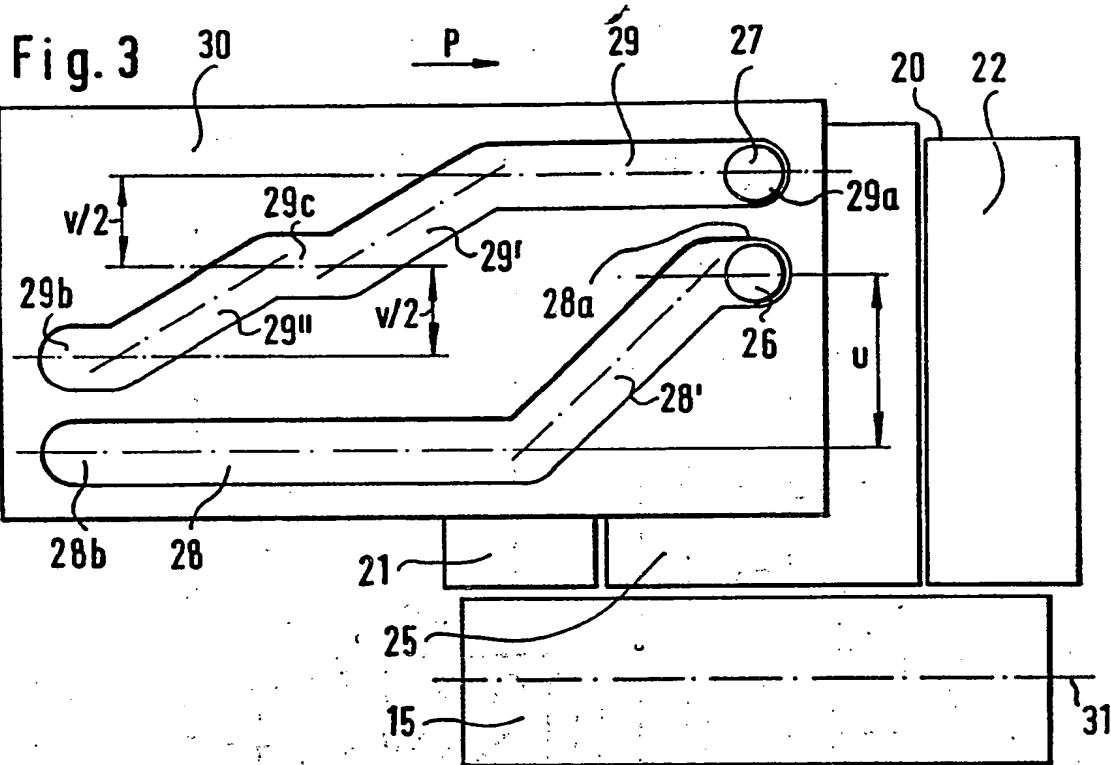


Fig. 5

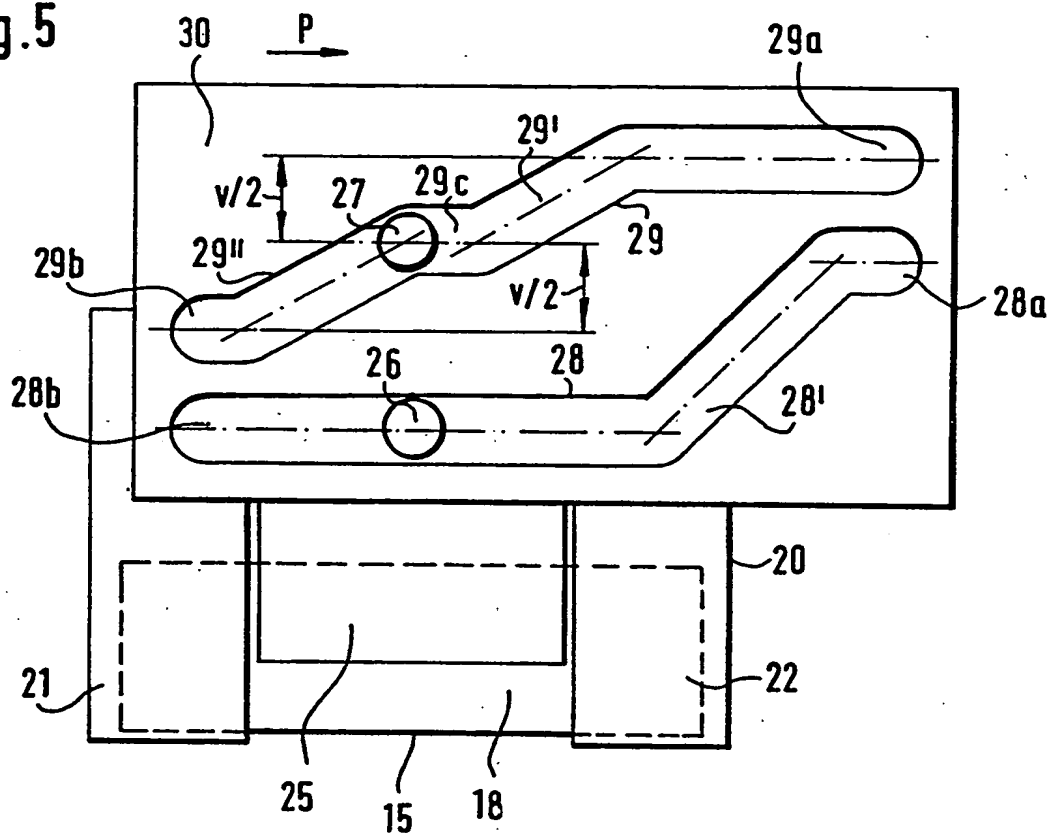


Fig. 6

